

DERWENT-ACC-NO: 1990-036007
DERWENT-WEEK: 199005
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Load wt. measurement device - includes different density material electrodes positioned on main edges of piezoelectric resonator

INVENTOR: NOWIKOV, E I

PATENT-ASSIGNEE: INSTR MACH TESTING[INSTR]

PRIORITY-DATA: 1983SU-3567620 (March 25, 1983)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
SU 1476332 A	April 30, 1989	N/A	004	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
SU 1476332A	N/A	1983SU-3567620	March 25, 1983

INT-CL_(IPC): G01G003/16; G01L001/16

ABSTRACTED-PUB-NO: SU 1476332A

BASIC-ABSTRACT: The device includes a piezoelectric resonator with exciting electrodes and fixed rigidly between the power (force) receiving element and the base, circuit for forming the difference frequency signal with digital indicator. For improved accuracy of measurement, the device now includes a sylphon bellows between the base and the power take-up element. The excitation electrodes are made specif. of materials of different densities e.g. silver and gold. The exciting electrodes (3,4) are positioned on the main (large) edges of a piezoelectric resonator (2) and have the same thickness and dimensions but of different density materials, i.e. silver and gold - electrode (3) of silver, and electrode (4) - of gold which facilitates improvement of the amplitude frequency characteristic of the frequency sensor by widening its frequency spectrum.

USE/ADVANTAGE - Weighing instrumentation, i.e. precision load wt. measurement during continuous weighing and staged weighing of a movable load on belt conveyors. Improved accuracy. Bul.16/30.4.89.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/1

TITLE-TERMS:

LOAD WEIGHT MEASURE DEVICE DENSITY MATERIAL ELECTRODE POSITION MAIN EDGE
PIEZOELECTRIC RESONANCE

DERWENT-CLASS: S02 V06

EPI-CODES: S02-D01; S02-F01X; V06-L01A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1990-027637

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報（A）

(11)特許出願公開番号

特開平6－132339

(43)公開日 平成6年(1994)5月13日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/60	3 0 1 B	6918－4M		
23/50	D	9272－4M		
	S	9272－4M		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 5 頁)

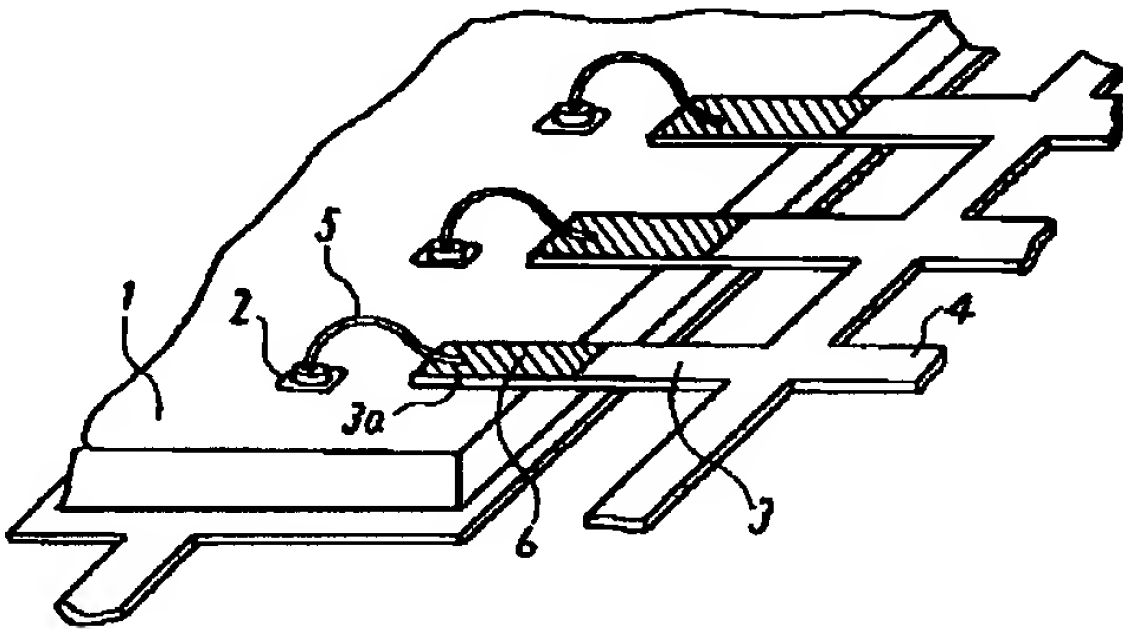
(21)出願番号	特願平4－279747	(71)出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22)出願日	平成4年(1992)10月19日	(72)発明者	宮本 孝司 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会 社北伊丹製作所内
		(72)発明者	上田 直人 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会 社北伊丹製作所内
		(72)発明者	西中 佳郎 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会 社北伊丹製作所内
		(74)代理人	弁理士 高田 守

(54)【発明の名称】 半導体装置

(57)【要約】

【目的】 チップ上に延在して配設された内部リードへの配線材の接続時に、上記内部リードを介し上記チップに加わる外力による上記チップ表面のパターン等の損傷を防止する。

【構成】 内部リード3の配線材料5との接続部3aに金Auまたは銀Ag膜6を形成したものである。



- 1:チップ
- 2:電極
- 3:内部リード
- 3a:接続部
- 5:配線材料

【特許請求の範囲】

【請求項1】 チップの表面上に形成された電極に、上記チップの表面上に延在するように配設された内部リードを、配線材料を介して接続する半導体装置において、上記内部リードの上記配線材料との接続部に金Auまたは銀Ag膜を形成したことを特徴とする半導体装置。

【請求項2】 内部リードの配線材料との接続部に形成される金Auまたは銀Ag膜の厚みを $10\mu\text{m}$ 以上としたことを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】 内部リードのチップとの対向面に上記内部リードより硬度の低い金属膜を形成したことを特徴とする請求項1または2に記載の半導体装置。

【請求項4】 チップの表面上に形成された電極に、上記チップの表面上に所定間隙隔て延在するように配設された内部リードを、配線材料を介して接続する半導体装置において、上記内部リードの剛性による耐荷重を、上記配線材料の上記内部リードへの接続時に上記内部リードに加わる圧接荷重以上にしたことを特徴とする半導体装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明はチップの電極と内部リードとを配線材で接続した半導体装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図9は従来の半導体装置の内部構造を示す斜視図であり、図において、1は表面に集積回路等のパターン（図示せず）が形成されたチップ、2はチップ1の表面に形成された電極、3は外部リード4と一体に形成され先端部がチップ1の表面に延在するように配設された内部リードで、配線材料5で電極2と接続され、内部リード3がチップ1表面と接触、もしくは接触せずチップ1の表面と内部リード3間に所定の間隔を有した状態で、チップ1、配線材料5と共に樹脂封止されて半導体装置が形成される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の半導体装置は以上のように構成されているので、内部リード3と配線材料5の接合の際、内部リード3の裏面とこれに対向するチップ1の表面との接触によってチップ1の表面に外力が加わり、結果としてチップ表面に形成されたパターンに損傷を生じ半導体装置が機能しなくなる等の問題点があった。

【0004】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、内部リードへの配線材料の接続時に内部リードに加わる外力によって、チップ表面に形成されたパターンが損傷されない半導体装置を提供する事を目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明に係る半導体装

置は内部リードの配線材料との接続部に金Auまたは銀Ag膜を形成したものである。また、接続部に形成された金Auまたは銀Ag膜の厚みを $10\mu\text{m}$ 以上としたものである。また、内部リードとチップとの対向面に上記内部リードの硬度より低い金属膜を形成したものである。また、内部リードの剛性による耐荷重を、配線材料の上記内部リードへの接続時に上記内部リードに加わる圧接荷重以上にしたものである。

【0006】

10 【作用】この発明における半導体装置は内部リードと配線材との接合性が良くなり、接合に必要な内部リードへの印加外力が低減される。また、内部リードを経由してチップ表面に加わる外力が内部リードに形成された金Auまたは銀Ag膜によって吸収される。また、内部リードが撓みチップに接触しても上記内部リードの硬度より低い金属膜で衝撃が吸収される。また、内部リードの剛性によって、接合時の内部リード裏面とチップ表面との接触が防止される。

【0007】

20 【実施例】実施例1. 以下、図1に示すこの発明の一実施例による半導体装置の内部構造の斜視図について説明する。図1において図9と異なるところは、内部リード3の配線材5との接続部3aに所定の厚さの金Au膜6を形成し、配線材5との接合性を良くした点であり、接合が容易に行われ接合に必要な内部リードへの印加外力が低減され、内部リードを介しチップ1に加わる外力が少なくなり、外力によるチップ1の表面の損傷が防止される。

30 【0008】実施例2. 上記実施例1において、内部リード3の配線材5との接続部3aに所定の厚さの金Au膜6を形成したものを示したが、上記金Au膜6に代えて、銀Ag膜6を形成しても良く、前述の実施例と同様の効果を奏する。

【0009】実施例3. 図2はこの発明の実施例3による半導体装置の内部構造の斜視図、図3は図2のI-I-I-I断面図であり、これらの図において、図1と異なるところは内部リード3の配線材5との接続部3aに形成された金Auまたは銀Ag膜6の厚み t を $10\mu\text{m}$ 以上とした点であり、内部リード3への配線材5の接続が容易になると共に接続時等における外力が金Auまたは銀Ag膜6によって吸収され、チップ1に加わる衝撃がより緩和され、外力によるチップ1の表面の損傷の防止の信頼性がより向上する。

40 【0010】実施例4. 図4はこの発明の実施例4による半導体装置の内部構造の斜視図を示し、図1と異なるところは内部リード3のチップ1との対向面に内部リード3の形成材料である鉄・ニッケル合金より硬度の低い金Auや銀Ag等の金属膜7を形成し、図5(a)に示されるようにチップ1の表面に金属膜7が接するように配設された内部リード3の接続部3aへのボンディング

ツール8による配線材5の圧接接合時の衝撃が金属膜7によって吸収され、また、図5(b)に示されるようにチップ1の表面上に所定間隔隔て延在するように配設された内部リード3の接続部3aへの配線材5の圧接接続時に、その圧接荷重によって内部リード3が撓みチップ1の表面に接触した際の衝撃が金属膜7によって吸収され、チップ1に加わる衝撃を緩和し、チップ1の表面の損傷を防止するようにした点である。

【0011】実施例5. 図6はこの発明の実施例5による半導体装置の内部構造の斜視図を示し、図9と異なる点はチップ1の表面に内部リード3が接しないように所定距離あけて配設すると共に、配線材5と内部リード3との接合時に内部リード3に印加される荷重にて内部リード3が撓みチップ1の表面と接触し、チップ1の表面に損傷を生ぜしめないように、従来、内部リード3の先端からA寸法の位置にもうけられ内部リード3を固定しているタイバー9をB寸法まで近づけることで内部リード3の剛性をC寸法分だけ増加させ、内部リード3の耐荷重を、配線材料5の内部リード3への接続時に内部リード3に加わる圧接荷重以上にし、上記圧接荷重によって撓まないようにした点である。

【0012】実施例6. 図7はこの発明の実施例6による半導体装置の内部構造の斜視図を示し、図9と異なる点はチップ1の表面に内部リード3が接しないように所定距離あけて配設すると共に、配線材5と内部リード3との接合時に内部リード3に印加される荷重にて内部リード3が撓みチップ1の表面と接触し、チップ1の表面に損傷を生ぜしめないように、内部リード3の厚みを従来のD寸法に対してE寸法のように厚くすることで内部リード3の剛性を増加させ、内部リード3の耐荷重を、配線材料5の内部リード3への接続時に内部リード3に加わる圧接荷重以上にし、上記圧接荷重によって撓まないようにした点である。

【0013】実施例7. 図8はこの発明の実施例7による半導体装置の内部構造の斜視図を示し、図9と異なる点はチップ1の表面に内部リード3が接しないように所定距離あけて配設すると共に、配線材5と内部リード3との接合時に内部リード3に印加される荷重にて内部リード3が撓みチップ1の表面と接触し、チップ1の表面に損傷を生ぜしめないように、内部リード3の幅を従来のF寸法に対してG寸法のように広くすることで内部リード3の剛性を増加させ、内部リード3の耐荷重を、配線材料5の内部リード3への接続時に内部リード3に加

わる圧接荷重以上にし、上記圧接荷重によって撓まないようにした点である。

【0014】

【発明の効果】以上のように、この発明によればチップ上に延在する内部リードの配線材料との接続部に金Auまたは銀Ag膜を形成し、その接続が容易に行われよう構成したので、接続に必要な内部リードへの印加外力が低減され、また、上記金Auまたは銀Ag膜の厚みを10 μ m以上にするか、或いは上記内部リードの上記チップとの対向面に上記内部リードよりも硬度の低い金属膜を形成することによって上記外力が上記膜によって吸収され、上記内部リードを介しチップへ加わる外力が少なくなり、また、内部リードの剛性による耐荷重を上記配線材料の上記内部リードへの接続時に上記内部リードに加わる圧接荷重以上にすることによって上記内部リードのチップ表面への接触が防止され、上記チップ表面に損傷を生ぜしめることなく内部リードへ配線材を接続することができ、歩留まりが向上し、信頼性の高い半導体装置が容易に得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例による半導体装置の内部構造を示す斜視図である。

【図2】この発明の実施例3による半導体装置の内部構造を示す斜視図である。

【図3】図2のI-I断面図である。

【図4】この発明の実施例4による半導体装置の内部構造を示す斜視図である。

【図5】ボンディングツールによる内部リードへの配線材の接続状況を示す図である。

【図6】この発明の実施例5による半導体装置の内部構造を示す斜視図である。

【図7】この発明の実施例6による半導体装置の内部構造を示す斜視図である。

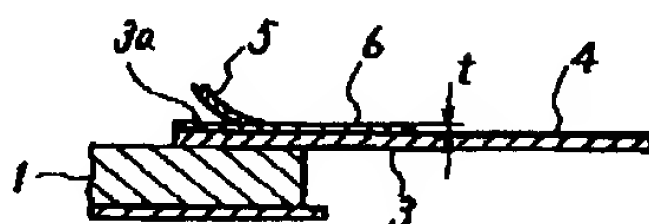
【図8】この発明の実施例7による半導体装置の内部構造を示す斜視図である。

【図9】従来の半導体装置の内部構造を示す斜視図である。

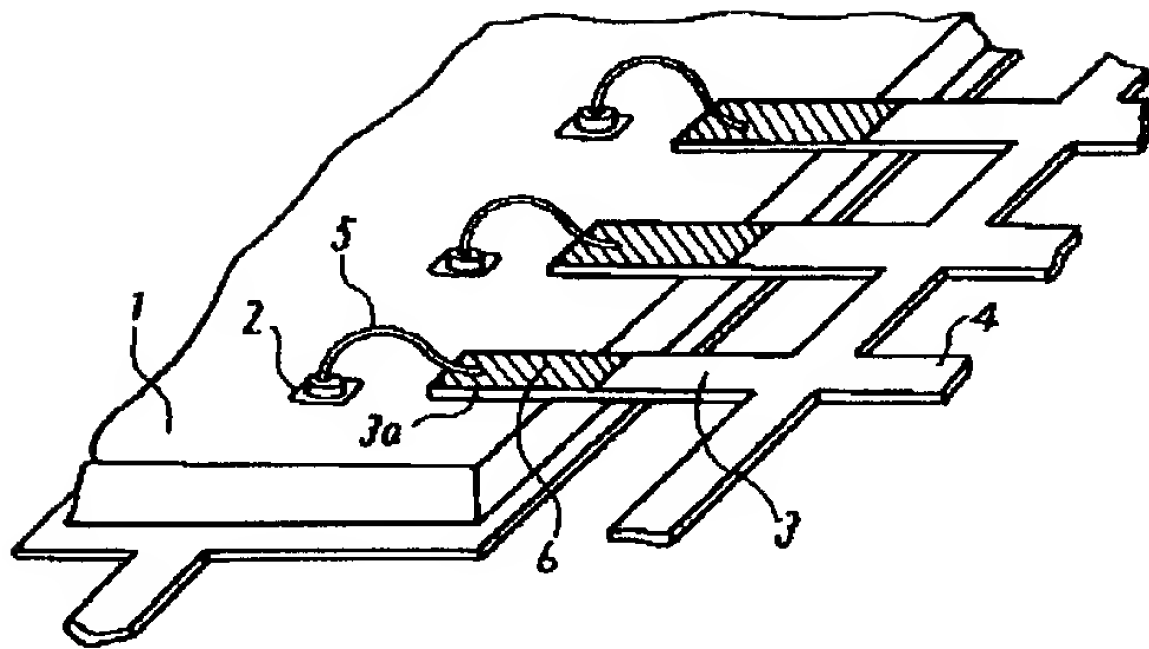
【符号の説明】

- 1 チップ
- 2 電極
- 3 内部リード
- 3a 接続部
- 5 配線材料

【図3】

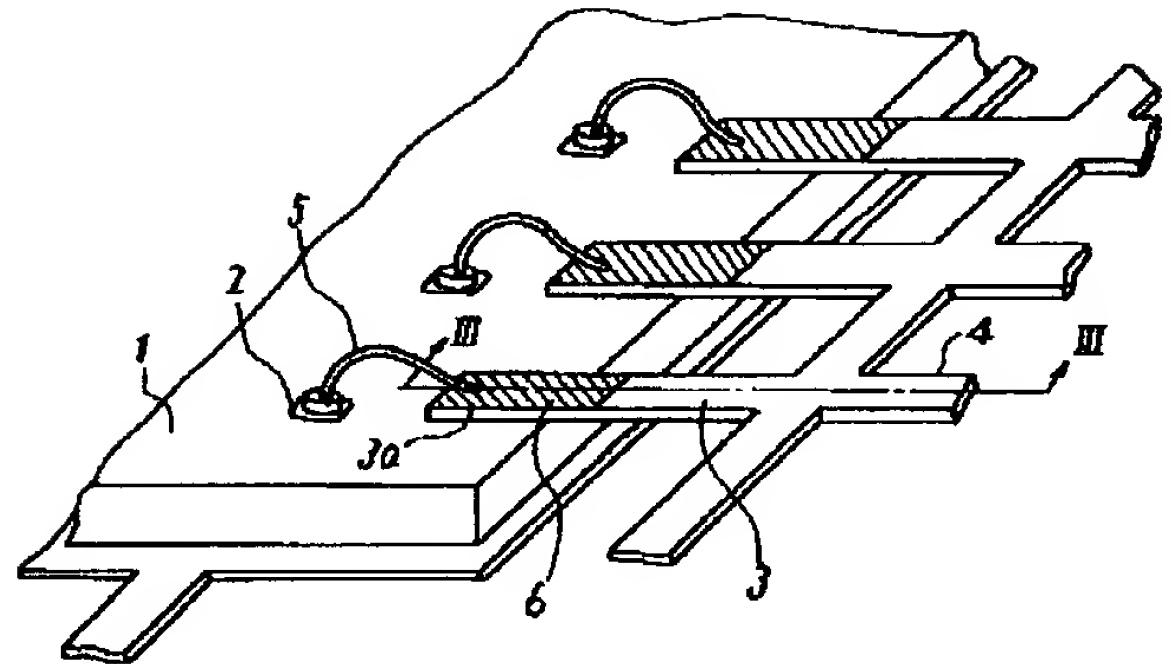


【図1】

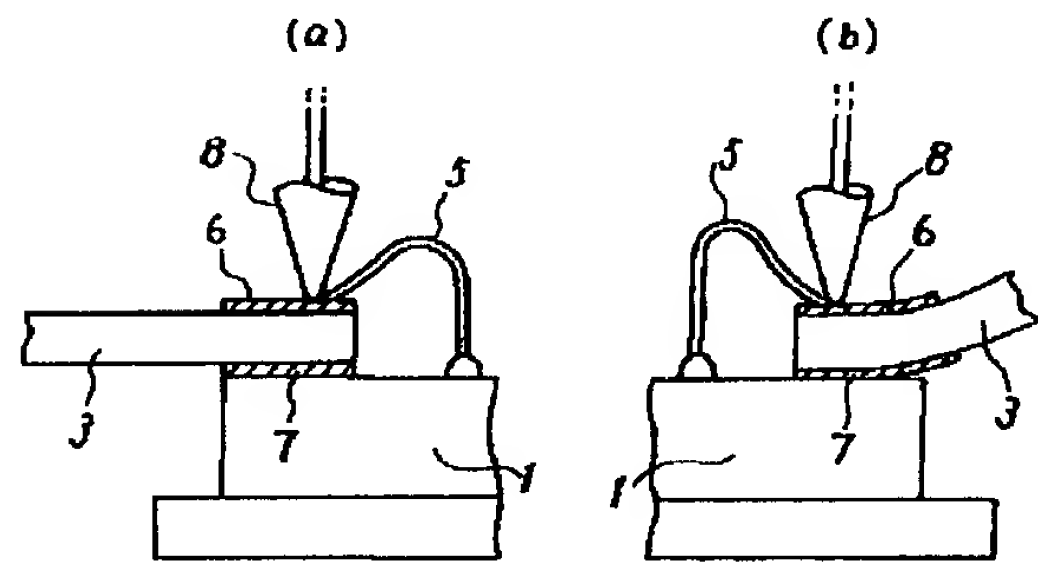


1:チップ
2:電極
3:内部リード
3a:接続部
5:配線材料

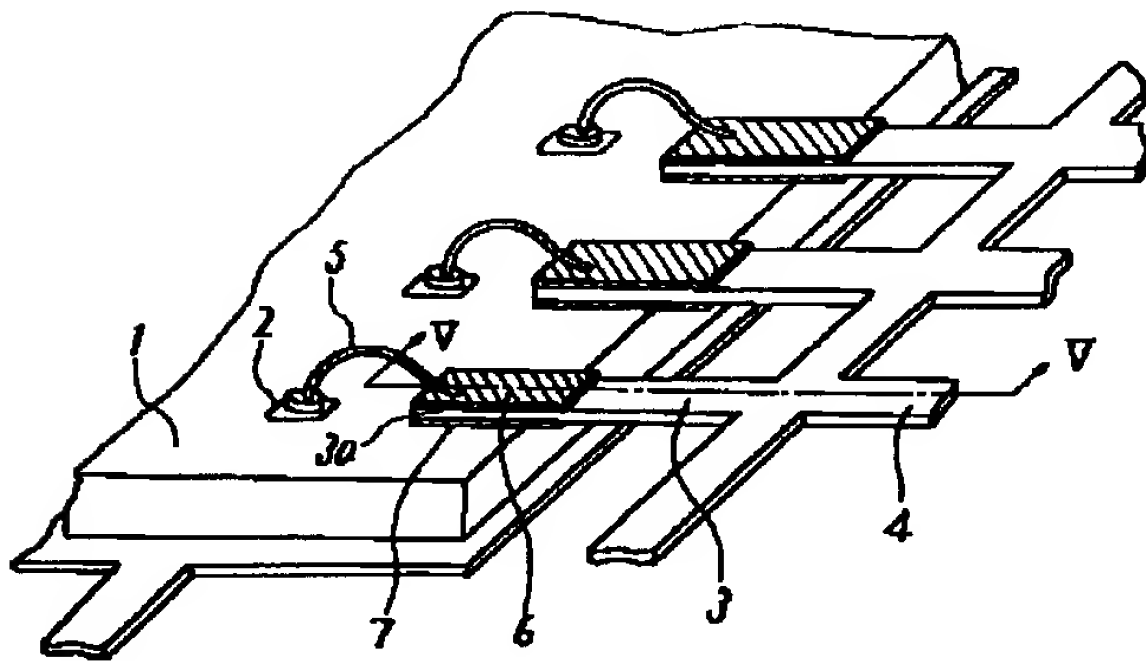
【図2】



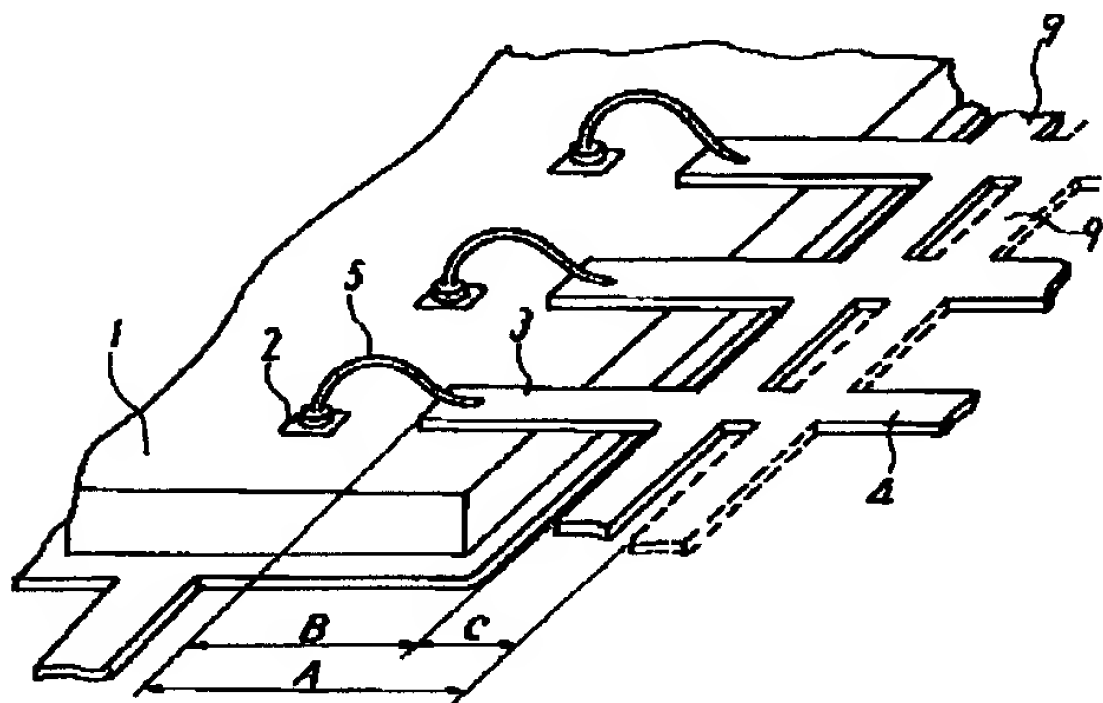
【図5】



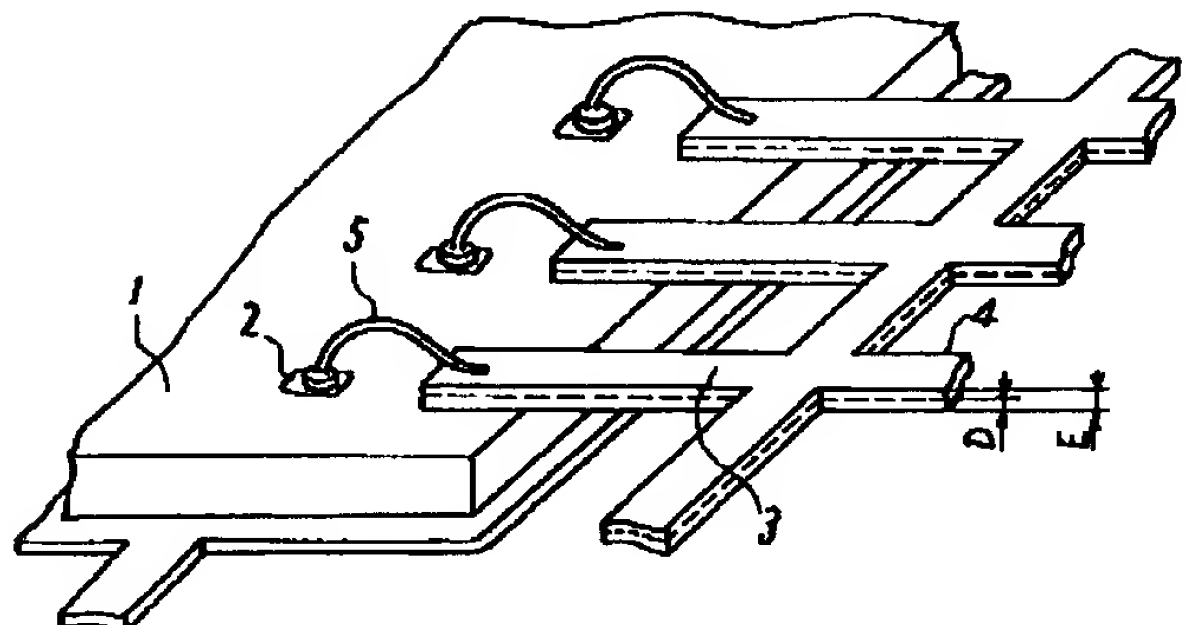
【図4】



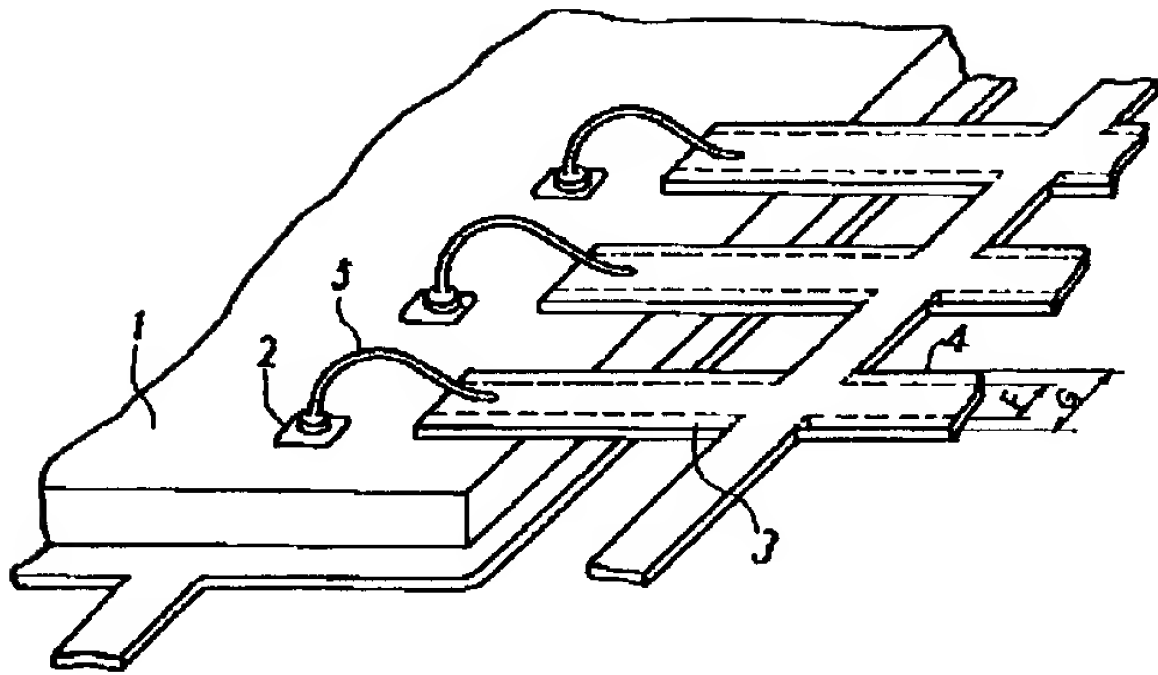
【図6】



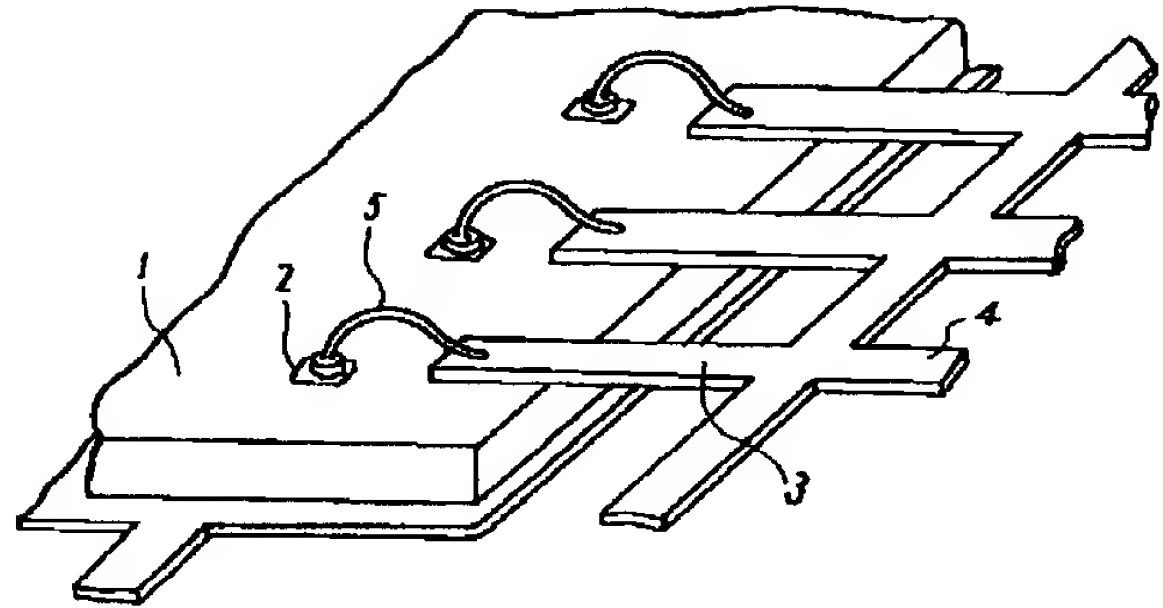
【図7】



【図8】



【図9】



	Search Text
1	("310/321").CCLS.
2	310/\$.ccls. and material near electrode near different near electrode
3	310/\$.ccls. and gold near electrode near silver
4	gold near electrode near silver
5	("310/321 and second near electrodes").CCLS.
6	((("310/321").CCLS.) and second near electrodes
7	(("5929555") or ("5969463") or ("5374908") or ("4894577") or ("5233261") or ("4511202") or ("4870313") or ("4918350") or ("5850167") or ("4076987") or ("4625138") or ("5668057") or ("5747857") or ("6201337") or ("4652784") or ("6160339") or ("5644274") or ("5648746") or ("5696472") or ("6120460") or ("6213943") or ("6123668") or ("5235240") or ("6150903") or ("5973579") or ("5986522") or ("5789845") or ("5923231") or ("4356421") or ("4454444") or ("4196407") or ("4786837") or ("3898489") or ("5621263") or ("4558248") or ("4456850") or ("6106149") or ("6190035") or ("6189367") or ("5070510") or ("5603983") or ("5756207") or ("4135108") or ("5814917") or ("5998911") or ("4384229") or ("4287493") or ("5689220") or ("5635882") or ("5684436") or ("4605876") or ("6223406") or ("4350918") or ("5041754") or ("3614483") or ("6060293") or ("4490641") or ("5455475") or ("5420549") or ("6198200") or ("6018212") or ("4481488") or ("5075651") or ("5929554") or

	Search Text
9	((("5929555") or ("5969463") or ("5374908") or ("4894577") or ("5233261") or ("4511202") or ("4870313") or ("4918350") or ("5850167") or ("4076987") or ("4625138") or ("5668057") or ("5747857") or ("6201337") or ("4652784") or ("6160339") or ("5644274") or ("5648746") or ("5696472") or ("6120460") or ("6213943") or ("6123668") or ("5235240") or ("6150903") or ("5973579") or ("5986522") or ("5789845") or ("5923231") or ("4356421") or ("4454444") or ("4196407") or ("4786837") or ("3898489") or ("5621263") or ("4558248") or ("4456850") or ("6106149") or ("6190035") or ("6189367") or ("5070510") or ("5603983") or ("5756207") or ("4135108") or ("5814917") or ("5998911") or ("4384229") or ("4287493") or ("5689220") or ("5635882") or ("5684436") or ("4605876") or ("6223406") or ("4350918") or ("5041754") or ("3614483") or ("6060293") or ("4490641") or ("5455475") or ("5420549") or ("6198200") or ("6018212") or ("4481488") or ("5075651") or ("5929554"))
10	310/366 and second near electrodes
11	(310/366 and second near electrodes) and ellip\$ near electrode
12	310/365 and second near electrodes
13	310/367 and second near electrodes and ellip\$
14	310/320 and second near electrodes and ellip\$ near electrode
15	310/320 and second near electrodes and ellip\$
16	310/368 and second near electrodes and ellip\$
17	310/321 and second near electrodes and ellip\$
18	310/368 and second near electrodes and ellip\$

	Search Text
19	333/189 and second near electrodes and ellip\$
20	second near electrodes and ellip\$ near electrode and recess
21	second near electrodes and ellip\$ near electrode

	Search Text
8	((("5929555") or ("5969463") or ("5374908") or ("4894577") or ("5233261") or ("4511202") or ("4870313") or ("4918350") or ("5850167") or ("4076987") or ("4625138") or ("5668057") or ("5747857") or ("6201337") or ("4652784") or ("6160339") or ("5644274") or ("5648746") or ("5696472") or ("6120460") or ("6213943") or ("6123668") or ("5235240") or ("6150903") or ("5973579") or ("5986522") or ("5789845") or ("5923231") or ("4356421") or ("4454444") or ("4196407") or ("4786837") or ("3898489") or ("5621263") or ("4558248") or ("4456850") or ("6106149") or ("6190035") or ("6189367") or ("5070510") or ("5603983") or ("5756207") or ("4135108") or ("5814917") or ("5998911") or ("4384229") or ("4287493") or ("5689220") or ("5635882") or ("5684436") or ("4605876") or ("6223406") or ("4350918") or ("5041754") or ("3614483") or ("6060293") or ("4490641") or ("5455475") or ("5420549") or ("6198200") or ("6018212") or ("4481488") or ("5075651") or ("5929554")